

Utility Model Laid-Open Publication H4-61852

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Gazette of Utility Model Laid-Open Publication (U)

(11) Utility Model Laid-Open Publication: H4-61852

(43) Laid-Open Publication Date: May 27, 1992

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> ID Symbol JPO File No.

H 01 J 40/04 7247-5E

G 01 J 1/02 G 9014-2G

Request, for Examination: Not requested

Number of Claims: 2 (Number of pages: )

(54) Title of Invention: Ultraviolet Ray Detection Tube

(21) Utility Model Application: H2-105118

(22) Filing Date: October 4, 1990

(72) Inventor: Shusaku Umeda

21-22 Katsuyama 1-chome,  
Yawata-Higashi-ku, Kitakyushu-shi,  
Fukuoka

(71) Applicant: Shusaku Umeda

21-22 Katsuyama 1-chome,  
Yawata-Higashi-ku, Kitakyushu-shi,  
Fukuoka

Specification

1. Title of the invention

Ultraviolet Ray Detection Tube

2. Claims

(1) An ultraviolet ray detection tube comprising at least two pairs of plate-shaped cathodes and linear-shaped anodes inside one glass bulb, wherein said electrode pairs are arranged to form a polyhedron.

(2) An ultraviolet ray detection tube comprising a conical cathode and a helical anode.

公開実用平成 4-61852

5/5

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-61852

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

H 01 J 40/04  
G 01 J 1/02

識別記号

庁内整理番号

G

7247-5E  
9014-2G

⑭ 公開 平成4年(1992)5月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 紫外線検出管

⑯ 実 願 平2-105118

⑰ 出 願 平2(1990)10月4日

⑱ 考 案 者 梅 田 秀 作 福岡県北九州市八幡東区勝山1丁目21番22号

⑲ 出 願 人 梅 田 秀 作 福岡県北九州市八幡東区勝山1丁目21番22号

FP03-0063-00W0-HP
03.7.29
SEARCH REPORT

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

紫外線検出管

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 紫外線検出管において、1つのガラスバルブの中に、板状陰極と線状陽極とを少なくとも2対以上設け、且つ前記電極対を多面体状に配置したことを特徴とする紫外線検出管。

(2) 紫外線検出管において、円錐状陰極とつる巻状陽極とを有する事を特徴とする紫外線検出管。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (イ) 考案の技術分野

本考案は、火災検知や炎の燃焼監視、放電現象の検知等に用いられる紫外線検出管に関するものである。

#### (ロ) 従来技術

紫外線検出管は光電管の一種で、紫外線の入射によって放電するガス入り放電管である。その構

造は、紫外線を透過するガラスバルブの中に紫外線により光電効果を起こす陰極と陽極とを1対配置し、特殊なガスとともに封入したものである。

陰極材料は、紫外線にのみ感度を持たせるために、ニッケルやモリブデン、タングステン等が主に使われている。

従来の電極形状は、感度と指向性を決定する要因となるので、点放電型（第6図）や線放電型（第7図）や面放電型（第8図、第9図）がある。

点放電型や線放電型は、視野は広いが感度が低いという特徴がある。

面放電型は、感度は高いが、視野が狭いという特徴がある。

炎の燃焼監視の様な使用目的では、感度は余り必要ないが、火災検知や放電現象の検知には、感度が高いこと及び視野が $180^{\circ}$ に及ぶことが必要である。しかし、従来の紫外線検出管は、視野が約 $120^{\circ}$ 位で十分ではなかった。

（ハ）考案が解決しようとする課題

本考案は前述した従来例の問題点に鑑み、感度

が高く、且つ視野が $180^\circ$ 以上の紫外線検出管を提供する事を目的とする。

## (二) 課題を解決するための手段

本考案は前述の目的を達成するために、1つのガラスバルブの中に板状陰極と線状陽極とを少なくとも2対以上設け、且つ各電極対を、多面体状に配置することを特徴とする。尚、各電極対は、各対が独立した構造であっても、或は、結合された構造でも、構わない。

## (ホ) 作用

紫外線検出管は、各部から入射する紫外線によって放電状態となる光電管であるので、入射する紫外線と電極面との入射角によって感度が左右される。感度を高くするには、陰極を板状にすることが効果がある。1対の板状電極では側面や背面から入射する紫外線は、有効に入射しないので、本考案の第1例は2対の電極構造として、側面から入射する紫外線に有効な角度を持った電極対を配置した。本考案の別の例では、3対の電極構造として、側面と背面にも有効な角度に前記電極対

を配置した。

(へ) 実施例

本考案の実施例を第1図に示す。第1図は紫外線検出管の斜視図である。第1図では、1陽極と2陰極が2対、約 $90^\circ$ の角度で配置されている。この配置を詳しく説明するために、第2図に電極の平面図、第3図前記電極の正面図を示した。この例では、板状陰極はL字型断面構造をしているが、これは、特にL字型である必要はなく、2つの板状電極であっても作用は同じである。

その状態を示す平面図を第4図に、正面図を第5図に示す。第4図、第5図に示した第2の実施例では、板状陰極の相対角度は約 $90^\circ$ であるが、この角度は $60^\circ \sim 120^\circ$ の角度であれば、第21図の視野感度特性から1つが約 $120^\circ$ なので、 $180^\circ$ 以上の視野を持つことができる。

本発明の第3の実施例の電極構造を第11図に示す。第11図では3対の電極の構造配置を上段の平面図及び下段の正面図で示している。各電極の相対角度は約 $120^\circ$ にしてある。第11図の

電極構造では、平面図上で $360^\circ$ の方向に高感度な紫外線検光光電管を得る事が出来る。この場合の2の陰極は一体となった三角柱状であっても、独立した3枚の板状電極を組合せたものであっても、或は、1枚の板状電極と1個のL字型断面の電極を組合せた構造でも、作用は同じである。

次に本考案の第4の実施例の電極構造を第12図に示す。陰極は三角錐状の構造で、各面に1対づつ計3本の陽極が配置されている。陰極の各面は前述の様に一体でも、独立していても構わない。独立している場合は、各陰極板が離れていても、相対的角度が保たれていれば、作用は同一である。

第5の実施例として、陰極を、多角柱の極限の円筒状とし、陽極を、らせん状のワイヤ電極とした電極を第13図に示した。図中上段は平面図、下段は正面図である。

前記円筒状陰極は、一体でも、分割されていて、例えば2個の半円筒状であっても構わない。

第6の実施例として、陰極を多角錐の極限の円



錘状にして、陽極をつる巻状のワイヤ電極とした電極を第14図に示した。図中上段は平面図、下段は正面図である。

(ト) 考案の効果

従来型の電極を有する紫外線検出管の相対感度は、325Vの印加電圧の下で、 $10 \text{ p w / cm}$  (at 200 nm)の微弱光量に対して比較したときに、出力パルス数で、第6図の点放電型の600、第7図の線放電型の1,000に対して、面放電型の第8図が5,000、第9図が10,000と大きな差がある。

本考案の元になる第8図の構造の視野感度特性を第21図に示した。第21図で明らかな様に、有効な視野は、中心から左右に $60^\circ$ 位である。

しかし、本考案の第4図の構造にすれば、2対の電極がそれぞれの中心から $45^\circ$ 左右に向いた配置になっているので、左右 $90^\circ$ の角度に対しても、第21図の $45^\circ$ の感度特性(図より約90%)を有し、且つ中心 $0^\circ$ の方向に対しては、2対の電極の各々が約90%の感度を有している

ので、その2倍の180%の高感度を得ることが出来る。

本考案の第3の実施例の第11図の電極構造では、第21図の感度特性を60°の所でつないだ状態になるので、左右180°の角度に対して、約90%以上の感度を持った高感度、広視野を得る事が出来る。又、第5の実施例（第13図）もほぼ同一の特性を得る。

第4の実施例（第12図）及び第6の実施例（第14図）は、立体角で180°の視野を得る事が出来る。

この様に、1個の紫外線検出管で高感度、広視野が得られるので、火災センサーや電力機器の放電現象検知に用いる場合に、センサー部の構造を簡単、且つ小型に出来るという大きな利点がある。

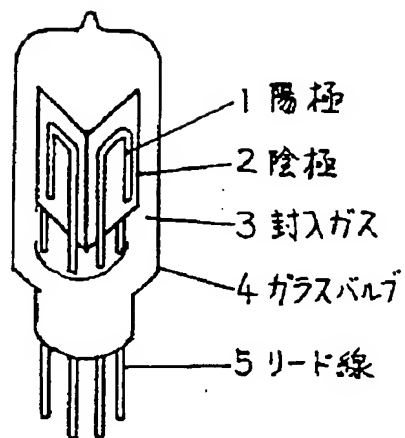
第22図に、本考案の紫外線検出管を使用した火災・放電検知器の外観を示す。図上で左右に約180°の視野があるので、天井や壁面に取付けた場合に 死角がほとんどないので、非常に効果

的である。第22図では図示していないが、前記検知器内には、市販の電源回路や信号処理回路が組込まれており、外部からは低圧のDC9Vの電源を供給するだけで、火災・放電を検知したときにリレー信号を出す様になっている。

本考案によれば、前述の様に火災、放電の検知が簡単になるので、火災の検知や電力機器の事故検知の精度を、従来のセンサーと組合せる事で、大幅に向上させる事が容易になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例の紫外線検出管の斜視図、第2図、第3図は前記実施例の電極構造を示す平面図と正面図、第4図、第5図は異なる本考案実施例の電極構造を示す平面図と正面図である。第6図～第9図は従来の紫外線検出管の斜視図。第11図～第14図は本考案の実施例の電極構造を示す平面図と正面図である。第21図は第8図に示した紫外線検出管の横方向の視野感度特性である。第22図は本考案の紫外線検出管を使用した火災・放電検知器の外観正面図である。



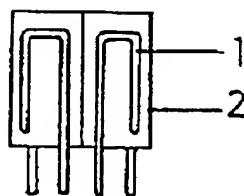
第 1 図



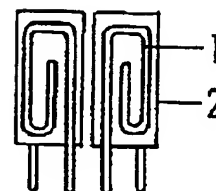
第 2 図



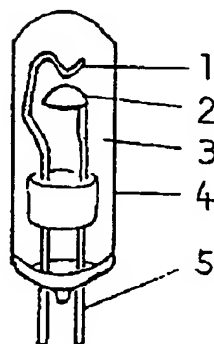
第 4 図



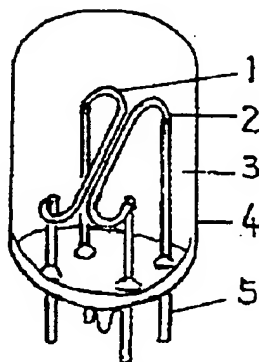
第 3 図



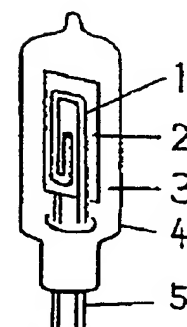
第 5 図



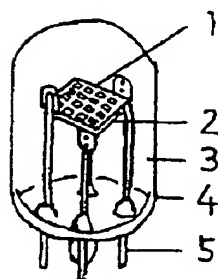
第 6 図



第 7 図



第 8 図



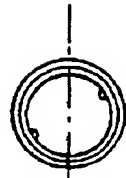
第 9 図



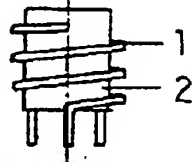
第 11 図



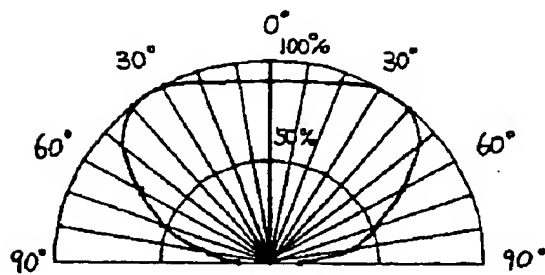
第 12 図



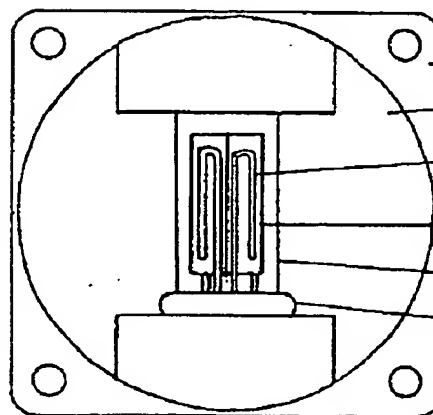
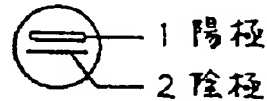
第 13 図



第 14 図



第 21 図



第 22 図

636 実開 4-61

実用新案登録出願人 梅田秀作

手続補正書（方式）

平成3年1月10日

特許庁長官

殿 平成3年4月30日差出

1. 事件の表示

平成2年実用新案登録願第105118号

2. 考案の名称

シ ダイセンケンシュツカン

紫外線検出管

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住所（居所） 〒805

北九州市八幡東区勝山1丁目21番22号

フリガナ ウメダ シュウサク

氏名（名称） 梅田 秀作



4. 補正命令の日付（発送日）平成2年12月18日

5. 補正の対象

（1）明細書の考案の詳細な説明の欄

（2）明細書の図面の簡単な説明の欄

（3）図面

方式  
審査



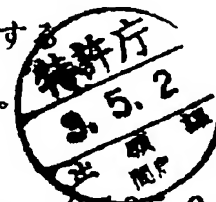
6. 補正の内容

イ. 図面の図番号を、「第21図」を「第10図」に、「第22図」を「第15図」に訂正して、図番号を訂正した「適切な図面」を添付する

ロ. 明細書中の事項を次の様に補正する。

637

実開 4- 61852



(1) 4頁15行 「第21図」 を「第10図」  
に訂正する。

(2) 5頁2行 紫外線「検光光電管」 を紫外  
線「検出管」 に訂正する。

(3) 6頁13行 を「第21図」に示した。「第  
21図」で とあるのを、を「第10図」に示し  
た。「第10図」で に訂正する。

(4) 6頁18行 ても、「第21図」 を ても  
、「第10図」 に訂正する。

(5) 7頁4行 は、「第21図」 を は、「  
第10図」 に訂正する。

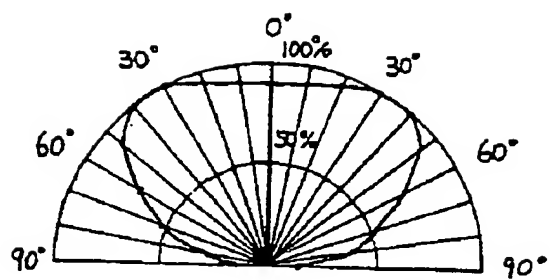
(6) 7頁17行 「第22図」 を「第15図」  
に訂正する。

(7) 8頁1行 である。「第22図」では を  
である。「第15図」では に訂正する。

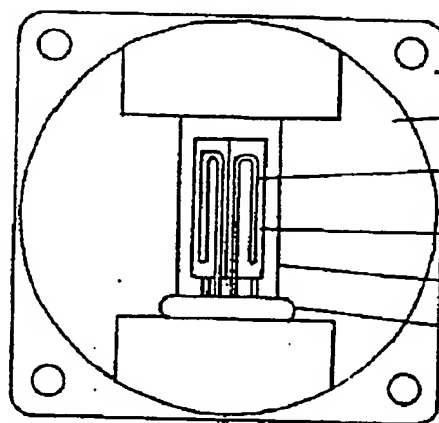
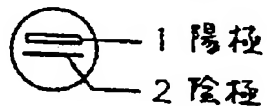
(8) 8頁17行 である。「第21図」は を  
である。「第10図」は に訂正する。

(9) 8頁19行 である。「第22図」は を  
である。「第15図」は に訂正する。

以上



第10図



- 21 取付基板
- 22 ケース
- 1 陽極
- 2 陰極
- 4 ガラスバルブ
- 23 防水パッキン

第15図

実用新案登録出願人 梅田秀作

⑦ 3, 4, 30

639

実開 4- 6185 2